

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 009 805**A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 79103757.5

(51) Int. Cl.³: **B 60 K 17/00**
B 60 G 3/02

(22) Anmeldetag: 02.10.79

(30) Priorität: 09.10.78 DE 2843917

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.04.80 Patentblatt 80/8(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL SE(71) Anmelder: Ford-Werke AG
Ottoplatz 2
D-5000 Köln 21(DE)(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE IT NL SE(71) Anmelder: **FORD MOTOR COMPANY LIMITED**
Eagle Way
Brentwood Essex CM13 3BW(GB)(84) Benannte Vertragsstaaten:
GB(71) Anmelder: **Ford France S.A.**
344 Avenue Napoleon Bonaparte B.P. 307
F-92506 Rueil Malmaison Cedex(FR)(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR(72) Erfinder: **Voll, Walter**
Fasanenweg 2
D-5068 Odenthal(DE)(72) Erfinder: **Matheis, Anton**
Meisenweg 4 b
D-5060 Berg.-Gladbach 2(DE)(74) Vertreter: **Ritzkowsky, Harald, Dipl.-Ing. et al,**
Ford-Werke Aktiengesellschaft Patentabteilung
Z/DRR-2 Ottoplatz 2
D-5000 Köln 21(DE)(54) **Trieb- und Fahrwerksanordnung für Kraftfahrzeuge.**

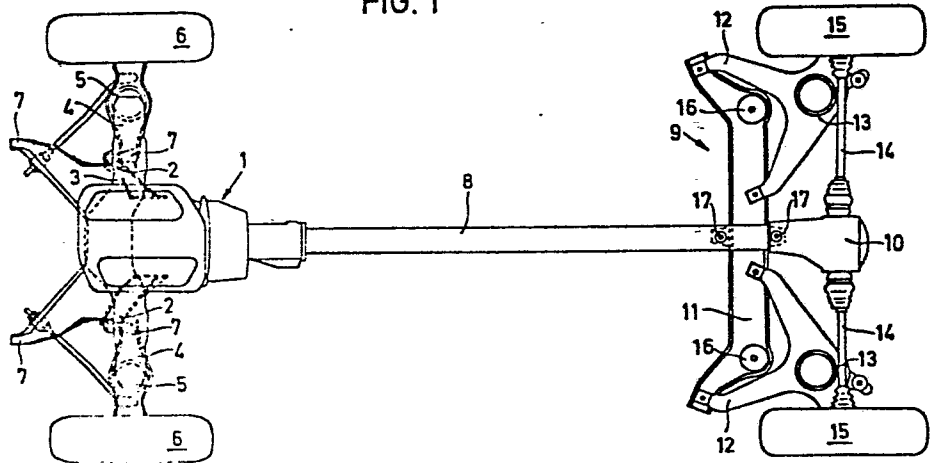
(57) Bei einer Trieb- und Fahrwerksanordnung für Kraftfahrzeuge, mit einer vornliegenden, auf einem Vorderachsquerträger (3) abgestützten Triebswerkeinheit (1), die über einen biege- und drehsteifen, die Kardanwelle umfassenden Verbindungsträger (8) mit einer hinten liegenden, auf einem Hinterachsquerträger (11) abgestützten Antriebseinheit (9) fest verbunden ist, ist zur Verringerung von Schwingungsübertragungen der Verbindungsträger (8) über zwei im Abstand liegende, elastische Elements (17) um eine Längsachse schwenkbar mit dem Hinterachsquerträger (11) der Radaufhängung verbunden.

Der Hinterachsquerträger (11) ist über zwei möglichst nahe der Wirkungsline der resultierenden Kraft, der auf die Schrälenker (12) einwirkenden statischen Kräfte angeordnete, elastische Elements (16) seitlich an der Karosserie abgestützt um Schwenkungsmomente des Hinterachsquerträgers (11) um eine Querachse möglichst gering zu halten.

./...

EP 0 009 805 A1

FIG. 1





Ford / D - 248 E / 24. September 1979

0009805

Ford-Werke Aktiengesellschaft
Verwaltung

Postanschrift: Ford-Werke AG · Postfach 21 03 69 · 5000 Köln 21

Ottoplatz 2
Köln-Deutz
☎ (02 21) 8 25-1
Telex: 8 88 483
Telegramme: fordwerke koeln

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht

Telefon

Unsere Zeichen

(02 21) 825- (0221) 825-5585 Z/DRR-21 sp/mz

Betreff

Patentanmeldung

Trieb- und Fahrwerksanordnung für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung bezieht sich auf eine Trieb- und Fahrwerksanordnung für Kraftfahrzeuge, mit einer vornliegenden, auf einem Vorderachsquerträger abgestützten Triebwerkseinheit, die über einen biege- und drehsteifen, die Kardanwelle umfassenden Verbindungsträger mit einer hinten liegenden, auf einem Hinterachsquerträger abgestützten Abtriebeinheit fest verbunden ist.

Eine Trieb- und Fahrwerksanordnung der eingangs genannten Art ist durch das Fahrzeugmodell Peugeot 504 bekannt, wie es in der schweizerischen Automobilrevue Nr. 150 v. 19.9.68 auf Seite 5 beschrieben ist. Hierbei besteht die Triebwerkseinheit aus einer Motor-Getriebe-Einheit, die über einen biegesteifen, die Kardanwelle umfassenden und als drehsteifes Rohr ausgebildeten Verbindungsträger mit einer Antriebseinheit fest verbunden ist, die aus einer Differential-Radaufhängungs-Einheit besteht.

Hierbei ist jedoch das Differential über einen eigenen, oberen Querträger elastisch an der Karosserie abgestützt, während die Radaufhängung über einen davon unabhängigen, unteren Hinterachs-Querträger auf breite Basis elastisch an der Karosserie abgestützt ist.

Diese bekannte Trieb- und Fahrwerksanordnung weist den Nachteil auf, daß sie durch ihre beiden getrennten, hinteren Querträger baulich und montagemäßig aufwendig ist. Darüberhinaus sind nur die Schräglenker der Radaufhängung über ihre elastischen Schwenkbüchsen und über die elastischen Elemente des Hinterachs- Querträgers zweifach gegenüber der Karosserie schwingungsmäßig isoliert. Durch die unmittelbare Befestigung des Differentials an dem oberen Querträger und dessen Abstützung über elastische Elemente an der Karosserie werden einerseits durch die Massenkräfte des Motors verursachte Schwingungen um die Längsachse und andererseits Zahnradläufergeräusche des Differentials schwingungsmäßig nur einfach isoliert auf die Bodengruppe der Karosserie übertragen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Trieb- und Fahrwerksanordnung der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß einerseits der bauliche und montagemäßige Aufwand verringert und andererseits die schwingungsmäßige Isolierung der hintenliegenden Antriebseinheit verbessert werden.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst, indem eine Trieb- und Fahrwerksanordnung die im Patentanspruch 1. und den anderen Ansprüchen aufgezeigten Merkmale aufweist.

Dadurch, daß erfindungsgemäß der Verbindungsträger über zwei in Abstand liegende, elastische Elemente um eine Längsachse schwenkbar mit dem Hinterachs-Querträger der Radaufhängung verbunden ist, wird durch den Wegfall des oberen Querträgers für das Differential der Bau- und Montageaufwand verringert und gleichzeitig durch die um eine Längsachse schwenkbare Verbindung eine Übertragung der durch die Massenkräfte des Motors verursachten Schwingungen um die Längsachse auf den Hinterachs-Querträger weitestgehend unterbunden. Darüberhinaus werden Zahnradläufergeräusche des Differentials einmal über die elastischen Elemente der Verbindung des Verbindungsträgers zum Hinterachs-Querträger und ein weiteres Mal über die elastischen Elemente der Verbindung des Hinterachs-Querträgers zur Karosserie, also doppelt isoliert, auf die Karosserie übertragen. Diese doppelte schwingungsmäßige Isolierung ermöglicht die Anwendung von aus Leichtmetall hergestellten Getriebegehäusen ohne daß deren höhere Zahnradläufergeräusche störend in Erscheinung treten.

Dadurch, daß der Hinterachs-Querträger über zwei möglichst nahe der Wirkungslinie der resultierenden Kräfte aus den Schräglenkern angeordnete, elastische Elemente seitlich an der Karosserie und über die im Abstand liegenden elastischen Elemente am Verbindungsträger abgestützt ist, wird der Bau- und Montageaufwand durch den Wegfall entweder der doppelten seitlichen Abstützung des Hinterachs-Querträgers (wie bei Peugeot 504) oder durch den Wegfall des normalerweise erforderlichen dritten Abstützpunktes einer Hinterachs-Querträger-Differentialeinheit an der Karosserie weiter vermindert. Diese Abstützung des Hinterachs-Querträgers ist möglich, da die elastische Verbindung zwischen dem Hinterachs-Querträger und dem Verbindungsträger die am Hinterachs-Querträger durch Antriebs- und Bremsreaktionen auftretenden Schwenkmomente um eine Querachse auf den Verbindungsträger überträgt, der sie an der üblichen Zweipunkt-Lagerung der Triebwerkseinheit am Vorderachs-Querträger abstützt.

Die elastische Verbindung zwischen dem Verbindungsträger und dem Hinterachs-Querträger kann auf verschiedene, zweckmäßige Weise erfolgen, wie sie in den Unteransprüchen aufgezeigt sind.

Die erfindungsgemäße Trieb- und Fahrwerksanordnung erbringt gegenüber der bekannten unabhängigen Abstützung von Hinterachs-Querträger und Differential durch den verringerten Bau- und Montageaufwand einen Gewicht- und Kostenvorteil, der durch die verbesserte Schwingungs- und Geräuschisolierung ergänzt wird.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

- Figur 1: eine schematische Draufsicht auf eine Trieb- und Fahrwerksanordnung gem. der Erfindung;
- Figur 2: eine schematische Seitenansicht der Trieb- und Fahrwerksanordnung nach Fig. 1;
- Figur 3: einen vertikalen Schnitt entlang der Längsachse der elastischen Verbindung zwischen dem Verbindungsträger und dem Hinterachs-Querträger und
- Figur 4: einen ähnlichen Schnitt wie bei Fig. 4 bei einer anderen Ausführungsform der Verbindung.

In den Figuren ist eine bekannte Motor-Getriebe-Einheit 1 in herkömmlicher Weise über zwei seitliche, elastische Motorlager 2 auf einem Vorderachs-Querträger 3 abgestützt, an dem die Querlenker 4 und die Schraubenfedern 5 für die unabhängig aufgehängten Vorderräder 6 des Kraftfahrzeuges angeordnet sind. Der Vorderachs-Querträger 3 ist in bekannter Weise über elastische Elemente 7 an der Karosserie (nicht gezeigt) abgestützt.

Die Motor-Getriebe-Einheit 1 ist über einen biege- und drehsteifen Verbindungsträger 8 mit einer Differential-Radaufhängungseinheit 9 verbunden.

Die Differential-Radaufhängungseinheit 9 besteht in bekannter Weise aus einem Differential 10, das an einem Hinterachs-Querträger 11 abgestützt ist, an dem in üblicher Weise die Schräglenker 12 für die über Schraubenfedern 13 abgefederten und über Achswellen 14 angetriebenen, unabhängig aufgehängten Hinterräder 15 angeordnet sind. Der Hinterachs-Querträger 11 ist über zwei elastische Elemente 16 auf breiter Basis an der Karosserie (nicht gezeigt) abgestützt.

Der biege- und drehsteife Verbindungsträger 8 ist hierbei als ein Verbindungsrohr ausgebildet, das an seinem vorderen Ende über einen Flansch mit der Motor-Getriebeeinheit 1 und mit seinem hinteren Ende über einen Flansch mit dem Differential 10 fest und starr verbunden ist.

Der Verbindungsträger 8 ist gleichzeitig mit dem Hinterachs-Querträger 11 verbunden, diese Verbindung wird jedoch durch zwei im Abstand liegende elastische Elemente 17 gebildet, über die der Verbindungsträger 8 um eine Längsachse schwenkbar mit dem Hinterachs-Querträger 11 verbunden ist.

In Fig. 3 ist ein Ausführungsbeispiel dieser elastischen Verbindung im Schnitt gezeigt. Die im Abstand liegenden elastischen Elemente 17 werden hier durch zwei in Öffnungen 18 in Konsolen 19 am Hinterachs-Querträger 11 eingesetzte, über vertikale Bolzen 20 gegen den Verbindungsträger 8 bzw. das Differential 10 verspannte, vertikal angeordnete, elastische Büchsen 21 gebildet.

In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dieser elastischen Verbindung gezeigt.

Die im Abstand liegenden elastischen Elemente 17' werden hier durch die die Enden eines im Hinterachs-Querträgers 11' horizontal und in Längsrichtung angeordneten Bolzen 22 umfassenden, in Öffnungen 23 in Armen 24 am Verbindungsträger und/oder am Differential 10' aufgenommenen, verspannten, horizontal angeordneten, elastischen Büchsen 25 gebildet.

Die Aufnahmeöffnungen 18 bzw. 23 für die elastischen Büchsen 21 bzw. 25 können hierbei zweckmäßigerweise in die Konstruktion des Hinterachs-Querträgers 11 bzw. des Differentials 10 bzw. dessen Verlängerung integriert einbezogen werden.

Durch die um eine Längsachse schwenkbare, elastische Verbindung des biege- und drehsteifen Verbindungsträgers mit dem Hinterachs-Querträgers der Radaufhängung wird eine Übertragung der durch die Massenkräfte des Motors verursachten Schwingungen um die Längsachse auf die Antriebseinheit vermieden und darüberhinaus eine schwingungsmäßige Isolierung der Antriebseinheit gegenüber der Karosserie erzielt. Der Verbindungsträger übernimmt hierbei die Abstützung des nur an 2 seitlichen, elastischen Elementen an der Karosserie abgestützten Hinterachs-Querträgers um ein Verdrehen desselben infolge von Anfahr- und Bremsmomenten zu vermeiden. Auf diese Weise kann der dritte Abstützpunkt, wie er bisher bei ähnlichen Antriebseinheiten am hinteren Ende des Differentials erforderlich war, entfallen. Damit kann eine Reihe von Geräuschproblemen vermieden werden, die sich dadurch ergaben, daß der dritte, mittlere Abstützpunkt in der Mitte des hinteren Bodenbleches in einer weichen und geräuschemäßig schwierig zu beherrschenden Stelle lag.

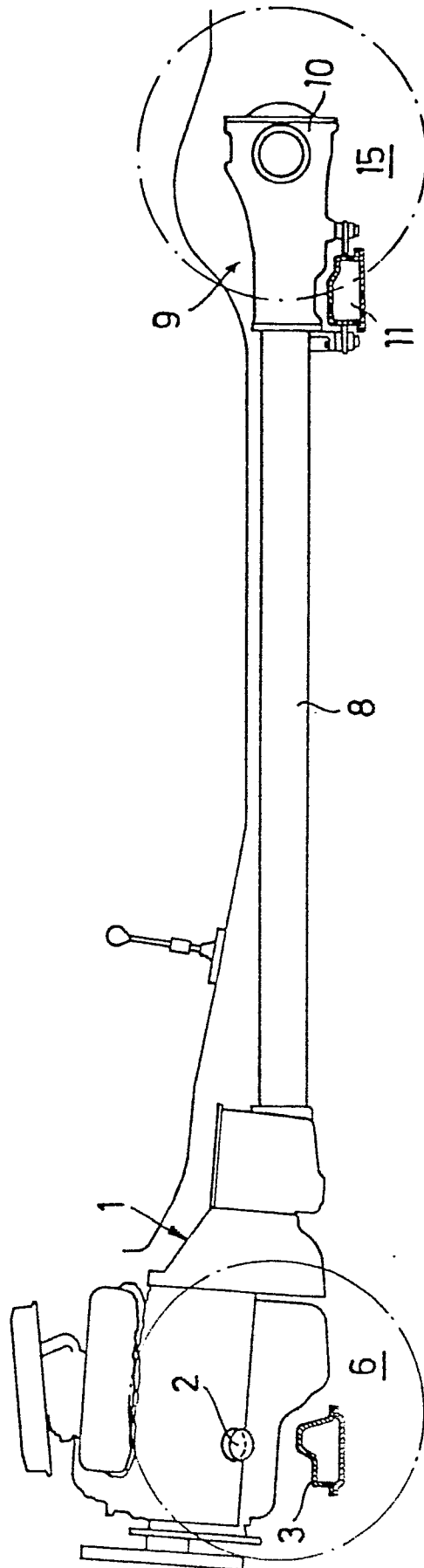
Eine Trieb- und Fahrwerkanordnung gemäß der Erfindung wurde in Zusammenhang mit den Figuren für eine Triebwerks-Einheit, die aus einer Motor-Kupplungs-Getriebe-Einheit und für eine Abtriebs-Einheit, die aus einer Differential-Schräglenker-Radaufhängungs-Einheit bestehen, beschrieben, es ist jedoch selbstverständlich, daß die Erfindung auch bei unterschiedlich angeordneten Baueinheiten der Triebwerks- und Abtriebs-Einheit z.B. nach dem Transaxle-Prinzip oder einer De-Dion-Achse angewendet werden kann.

f

Patentansprüche

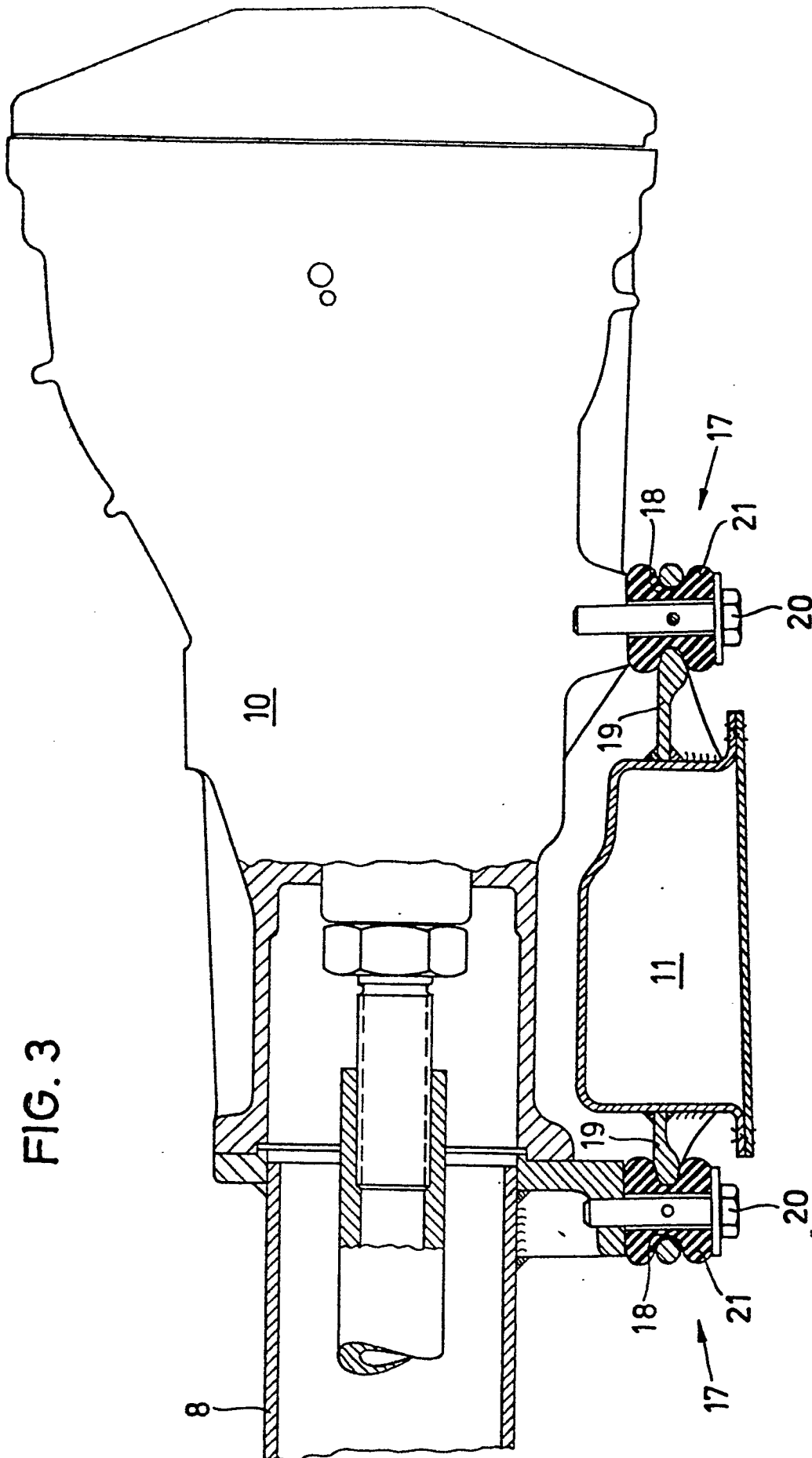
1. Trieb- und Fahrwerksanordnung für Kraftfahrzeuge, mit einer vornliegenden, auf einem Vorderachsträger abgestütztem Triebwerks-Einheit, die über einen biege- und drehsteifen, die Kardanwelle umfassenden Verbindungsträger mit einer hinten liegenden, auf einem Hinterachsträger abgestützten Antriebs-Einheit verbunden ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Verbindungsträger (8) über zwei im Abstand liegende, elastische Elemente (17) um eine Längsachse schwenkbar mit dem Hinterachs-Querträger (11) der Radaufhängung verbunden ist.
2. Trieb- und Fahrwerksanordnung nach Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Hinterachs-Querträger (11) über zwei möglichst nahe der Wirkungsline der resultierenden Kräfte aus den Schräglenkern (12) angeordnete, elastische Elemente (16) seitlich an der Karosserie und über die im Abstand liegenden, elastischen Elemente (17) am Verbindungsträger abgestützt ist.
3. Trieb- und Fahrwerksanordnung nach den Ansprüchen 1. und 2., d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die im Abstand liegenden, elastischen Elemente (17) durch zwei Öffnungen (18) in Konsolen (19) am Hinterachs-Querträger (11) eingesetzte, über vertikale Bolzen (20) gegen den Verbindungsträger (8) bzw. das Differential (10) verspannte, vertikal angeordnete, elastische Büchsen (21) gebildet sind.
4. Trieb- und Fahrwerksanordnung nach den Ansprüchen 1. und 2., d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die im Abstand liegenden Elemente (17') durch die die Enden eines im Hinterachs-Querträger (11') horizontal und in Längsrichtung angeordneten Bolzens (22) umfassenden, in Öffnungen (23) in Armen (24) am Verbindungsträger (8) und/oder Differential (10') aufgenommenen, verspannten, horizontalen, elastischen Büchsen (25) gebildet sind.
5. Trieb- und Fahrwerksanordnung nach den Ansprüchen 1-4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Aufnahmeöffnungen (18 bzw. 23) für die elastischen Büchsen (21 bzw. 25) im Hinterachs-Querträger (11) bzw. im Differential (10) bzw. dessen Verlängerung integriert ausgebildet sind.

FIG. 2



3/4

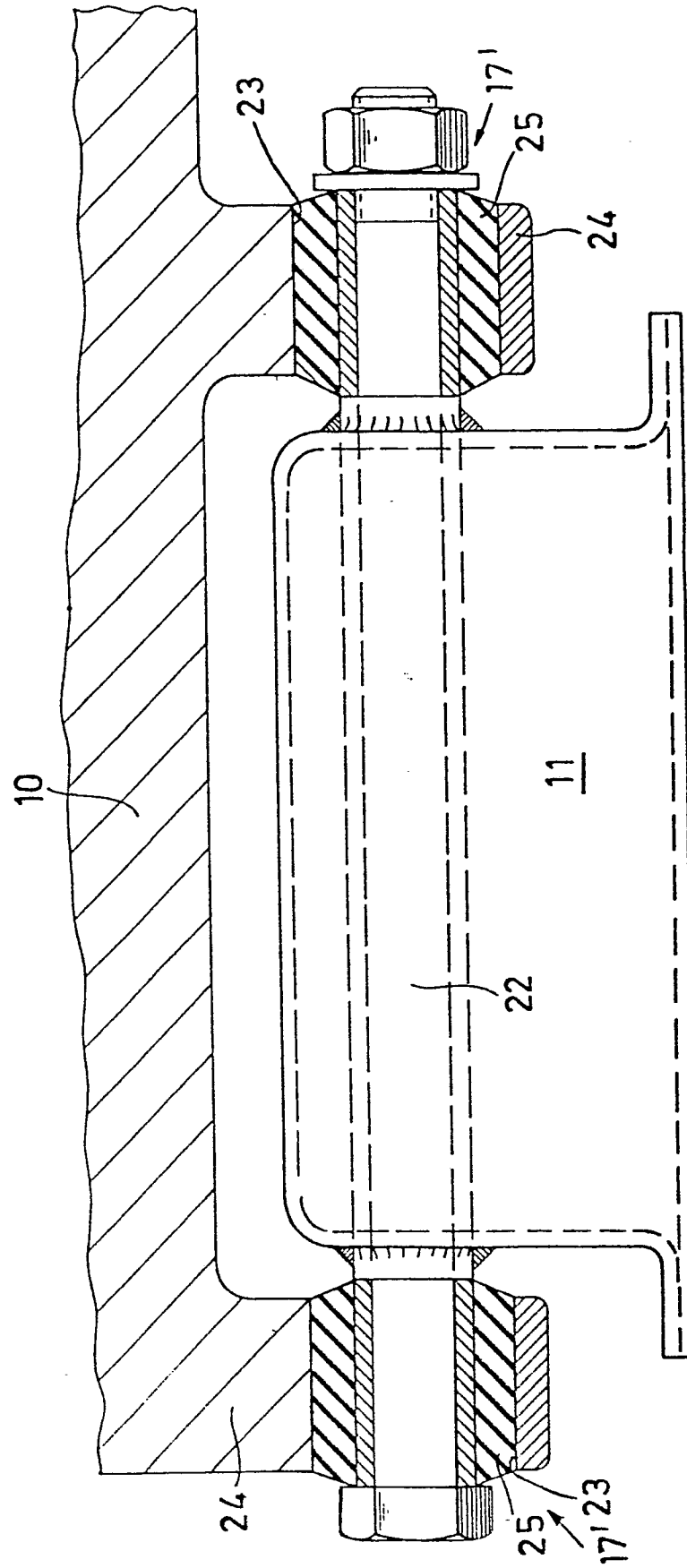
FIG. 3



0009805

4/4

FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0009805

Nummer der Anmeldung

EP 79 103 757.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - C3 - 1 505 545 (BMW)</u> * Fig. 2 und 4 * --	1,2,4	B 60 K 17/00 B 60 G 3/02
	<u>DE - A - 1 630 264 (DAIMLER-BENZ)</u> * Fig. 1 * ----	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 60 G 3/00 B 60 K 17/00 B 62 D 21/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Berlin	Abschlußdatum der Recherche	04-12-1979
		Prüfer	BECKER